සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි.
All Rights Reserved.

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උ/පෙළ) විභාගය

12 ශ්‍රේණිය | **තර්ක ශාස්ත්‍රය හා විද්‍යාත්මක ක්‍රමය** | **පිළිතුරු පත්‍රය**

I පත්‍රය

01. (5)	02. (2)	03. (4)	04. (5)	05. (1)	06. (1)	07. (4)	08. (2)	09. (2)	10. (4)
11. (1)	12. (2)	13. (3)	14. (5)	15. (3)	16. (3)	17. (4)	18. (4)	19. (3)	20. (4)
21. (5)	22. (1)	23. (3)	24. (3)	25. (1)	26. (5)	27. (5)	28. (2)	29. (2)	30. (2)
31. (2)	32. (5)	33. (1)	34. (2)	35. (5)	36. (3)	37. (5)	38. (3)	39. (4)	40. (3)
41. (1)	42. (4)	43. (2)	44. (4)	45. (1)	46. (4)	47. (4)	48. (4)	49. (4)	50. (3)

(ලකුණු 2x50=100)

II පත්‍රය

01. (අ) (1) ★ තර්ක ශාස්ත්‍රය යනු නිවැරදි චින්තනය පිළිබඳ විද්‍යාවයි. ★ තර්ක ශාස්ත්‍රය යනු චින්තනයෙහි රූපික සප්‍රමාණතාවය පිළිබඳ කෙරෙන විමර්ශනයයි. ★ තර්ක හාස්ත්‍රය යනු තාර්කික චින්තනයෙහි සමප්‍රමාණතාවය පිළිබඳ විද්‍යාවයි. (උචිත නිර්වචනයකට 1 බැගින් ලකුණු 03)

(2) ★ නිවැරදි චින්තයට මඟ පාදයි. ★ දැනුම සංවිධානය කරයි. ★ විෂයන්වල දැනුම විශ්ලේෂණය කිරීමේදී නිගාමි / උද්ගාමී තර්ක භාවිතා කරයි. ★ කෘත්‍රිම බුද්ධියට මඟ පාදයි. (කරුණු 3 කට ල. 3)

(ආ) බුද්ධිය මත පිහිටා අවයව පදනම් කරගෙන නිගමන ලබන්නාවූ ක්‍රමය නිගාමී තර්කයයි. මෙය සාම්ප්‍රදායික තර්කයයි. විශේෂ අවයව යන්ගෙන් ආරම්භ කර සාමාන්‍ය නිගමයකින් හමාර වන්නේ උද්ගාමී තර්කයයි. මේ සඳහා බාහිර ලෝකය පදනම් වන අතර, නව දැනුමක් බිහි වේ.

Λ,' -2 x 2 = 4) (මුළු ලකුණු 10)

02. (අ) (1) ප්‍රස්තුතයක වාච්‍ය වශයෙන් හෝ වාචකය වශයෙන් යෙදෙන කොටසක් තාර්කික පදයක් වේ. මේ තුළ එක් වචනයක් හෝ වචන කිහිපයක් තිබිය හැකි වීම විශේෂතාවයි.
උදා: ලංකාවේ පළමු සිංහල නවකතාව මීනා වේ. (පැහැදිලි කිරීමට ල. 2, උදාරහණයට ල. 1)

(2) ප්‍රස්තුතයක් යනු සත්‍යාසත්‍යතාවය තීරණය කළ හැකි අර්ථාන්විත ප්‍රකාශනයකි. නමුත් වාක්‍යයක් යනු ව්‍යාකරණානුකූල පද ගැලපීමකි. ඇතැම් විට ඒවා තුළ අර්ථාන්විත බවක් නැත. (අර්ථ ශූන්‍ය වාක්‍ය) උදාහරණ අවශ්‍යයි. (පැහැදිලි කිරීම ල. 3, උදාහරණ සඳහා ල. 2)

(ආ) කිසියම් ප්‍රකාශනයක් තවදුරටත් බෙදිය නොහැකි නම්, ප්‍රතිජාන අර්ථයෙන් පවතී නම් හා ප්‍රමාණයක් නොදක්වයි නම් එය පරමාණුක ප්‍රස්තුතයකි.

නිමල් උගතෙකි. / නිමල් බුද්ධිමතෙකි.

පරමාණුක ප්‍රස්තුත කිහිපයක් එක්වීමෙන් අණුක ප්‍රස්තුත නිර්මාණය වේ.

උදා: නිමල් උගතෙක් මෙන්ම බුද්ධිමතෙකි. (ල. 2) (මුළු ලකුණු 10)

03. (අ) (1) සුදුසු නිර්වචනයකට 1 බැගින් ලකුණු 02

(2) ★ අනුභූතික පරීක්ෂණයට ලක් කළ හැකි වීම. ★ නියත අර්ථයක් පැවතීම. ★ අසත්‍ය කළ හැකි වීම. ★ සංදිග්ධතා හා අස්පුෂ්ටතා නොවීම. (කරුණු 4 ට ල. 4)

(ආ) (1) ලෝකය පිළිබඳව දැනුම ගොඩනැගීමේ අරමුණින් බිහි වූ විද්‍යා ශුද්ධ විද්‍යා වේ. මේ සඳහා බොහෝවිට බුද්ධිය පදනම් වේ.

උදා: ස්වභාවික විද්‍යා / සමාජ විද්‍යා

ශුද්ධ විද්‍යාවලින් ලබන ඥානය මිනිස් අවශ්‍යතා සඳහා ප්‍රායෝගිකව උපයෝගී කරගන්නා විද්‍යා ව්‍යවහාර විද්‍යා වේ.

උදා: ඉංජිනේරු ශිල්පය, පරිගණක තාක්ෂණය (ල. 2)

(2) අනුභූතිය හෙවත් ප්‍රත්‍යක්ෂය පදනම් කරගෙන ගොඩනැගෙන විද්‍යා අනුභූතික විද්‍යා වේ. සියලු ස්වභාවික

විද්‍යා හා සමාජීය විද්‍යා මේ යටතට ගැනේ. බුද්ධිය පදනම් කරගෙන ගොඩනැගෙන විද්‍යා අනුභූතික නොවන විද්‍යා වේ. ශුද්ධ ගණිතය, නිගාමී තර්කය මේ යටතට ගැනේ. (ල. 2) (මුළු ලකුණු 10)

04. (අ) (1) නිෂ්ප්‍රමාණයි අයථා පරස්ථාපනයකි. (ල. 2)

(2) සප්‍රමාණ පරිවර්තනයකි. (ල. 2)

(නිෂ්ප්‍රමාණ හෝ සප්‍රමාණ බව පමණක් නම් ලකුණු නොදෙන්න.)

(ආ) (1)

		X	X
සමහර ඇපල් රතු පාටය	I	M	P
	X	✓	
සමහර ඇපල් කොළ පාට නොවේ.	O	M ✓	S ✓
∴ කොළ පාට රතු පාට නොවේ.	E	S	P

★ තර්කය නිෂ්ප්‍රමාණ වේ.

★ අව්‍යාප්ත මධ්‍ය පද ආභාෂය හා අයතා සාධ්‍ය පද ආභාෂය ඇත.

★ 3 හා 4 රීති උල්ලංඝනය වී ඇත.

(නිෂ්ප්‍රමාණ බව ල. 1, ආභාෂ දෙකට ල. 1, රීති 2 ට ල. 1 බැගිනි.)

(ආකෘතිය නැත්නම් ලකුණු නොදෙන්න.) (ල. 3)

(2)

ගී ගයන්නෝ කලාකරුවන් ය.	A	✓ M	x P
ගී ගයන්නෝ ගායකයන් ය.	A	✓ M	x S
ගායකයෝ කලාකරුවන් ය.	A	✓ S	x P

★ නිෂ්ප්‍රමාණ වේ. ★ අයථා පක්ෂ පද අභාෂය. ★ 04 රීතිය කඩ වී ඇත. (ල. 3) (මුළු ලකුණු 10)

05. (අ) (1) ගංගා ලක්දිව පිහිටයි - P

යමුනා ලක්දිව පිහිටයි - Q

ගංගා දර්ශනීය වේ - R

යමුනා දර්ශනීය වේ - S $\sim(P \wedge Q) \rightarrow (\sim R \wedge \sim S)$

(2) ලීලා දියගෙන යයි - P

කමලා දියගෙන එයි - Q $\sim(P \wedge Q) / (\sim P \wedge \sim Q)$ (එකක් නම් එක ලකුණයි)

(3) නිසි කලට වැසි ලැබීම හා වගාවන් සරුවීම යන්නෙන් එකක් පමණක් සිදුවුවහොත් ගොවීන් සතුටු වීමවත් සහනාධාර නැවතීමවත් නොවේ යන්න අසත්‍යකි යන්න සාවද්‍ය වේ. (විකල්ප පිළිතුරු නිවැරදි නම් ලකුණු දෙන්න.)

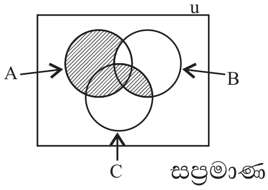
(4) $(\sim P \rightarrow Q) = (P \vee Q)$ හෝ $(\sim P \wedge \sim Q)$ (කොටසට ල. 2 1/2 බැගිනි)

06. (අ) (නිවැරදි සංකේතකරණයට ලකුණු 01 , රූපයට ලකුණු 01 හා ඇගයුමට ලකුණු 01)

(1) ගවයින් වර්ගය - A $A\overline{B} = \emptyset$

තණ බුදින වර්ගය - B $\underline{CB = \emptyset}$

සිංහයන් වර්ගය - C $\therefore AC = \emptyset$

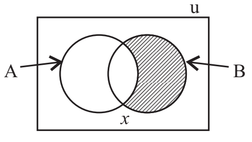


සප්‍රමාණ වේ.

(2) ශිෂ්‍යයින් වර්ගය - A $\overline{A}B = \emptyset$

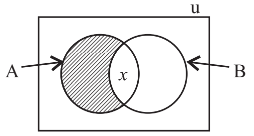
අධ්‍යාපනය ලබන වර්ගය - B $\underline{x \not\in A}$

සිරිපාල - x $\therefore x \not\in B$



සප්‍රමාණ වේ.

(3) සිසුන් වර්ගය - A $A\overline{B} = \emptyset$
නීතිගරුක වර්ගය - B $x \in A$
විමල් - x $\therefore B \neq \emptyset$
(ල. 3 x 3 = 9)

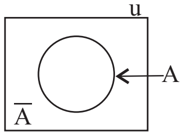


සප්‍රමාණ වේ.

(ආ) (1) කථා විශ්වය

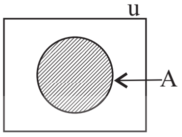
සියළු ම වර්ගයෙන් අයත් වන කොටස කතා විශ්වයයි. වර්ගය හා වර්ගයේ අනුපූරකය එක් වීමෙන් එය නිර්මාණය වේ. හතරැස් කොටුවකින් නිරූපණය කරන"u" අක්ෂරයෙන් සංකේත කරයි.

$A + \overline{A} = u$



(2) ශූන්‍ය වර්ගය

කිසියම් වර්ගයක සාමාජිකයින් නැත්නම් එය ශූන්‍ය වර්ගයයි. මෙය ද කථා විශ්වය තුළ පවත්නා වර්ගයකි.

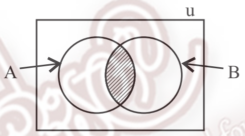


මිනිස් වර්ගය = A

A = 0

(3) වියුක්ත කුලකය

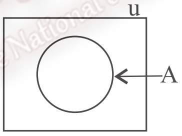
කිසියම් වර්ග දෙකකට අයත්වන (පොදු කොටස) කොටසෙහි සාමාජිකයන් නොසිටී නම් එය වියුක්ත කුලකයයි.



$AB = \emptyset$

(4) වර්ගය

සමාන ලක්ෂණයන්ගෙන් යුත් සමූහය වර්ගයකි. මෙය කවයකින් නිරූපණය කරයි.



(ලකුණු 1/2 x 4 = 6) (මුළු ලකුණු 15)

07. (අ) (1) විද්‍යාත්මක ගැටළුවකට විසඳුම් ලබා දීමත්, සවිධිතාවයන් ඉදිරිපත් කිරීමත්, ඒ මගින් නව සංකල්ප ගොඩනැගීමත්, අනාවැකි දීමත් විද්‍යාඥයාගේ කාර්යයි.

විවිධ ක්‍රමවාදියාගේ කාර්යය වනුයේ විද්‍යාත්මක උපන්‍යාස පිළිගැනීමේ ක්‍රමයෙහි තාර්කික ලක්ෂණ හැදෑරීමයි. (ලකුණු 2 1/2 x 2 = 5)

(ආ) උද්ගමනවාදී විධි ක්‍රමය හැඳින්වීම 3
ආකෘති දැක්වීම 2
උදාහරණ දැක්වීම 2
දුර්වලතා දැක්වීම 3

දුර්වලතා :
★ උපන්‍යාසයක් භාවිතා නොවීම.
★ සත්‍ය වූ අවයව පදනම් කර ගැනීම.
★ නිගමනය අසත්‍ය වීමේ හැකියාව වැඩි වීම.
★ සෑම ක්ෂේත්‍රයකටම එක ලෙස සාමාන්‍යකරණ ගොඩනැංවීමේ අපහසුතාව (ල. 10)

(මුළු ලකුණු 15)

The National e-learning Portal for The General Education

08. (සංක්ෂේපණ රටාව සහිත සංකේතකරණයට ල. 2, වක්‍ර සත්‍ය වක්‍ර භාවිතයට ල. 2, නිගමනය ල. 1)

(1) ගිරවා කොළ පාටය - P

මයිනා කළු පාටය - Q

මයිනත් කොළ පාටය - R

$(P \vee Q) \,.\, (Q \rightarrow \sim R) \therefore (P \vee \sim R)$

$\{[(P \vee Q) \wedge (Q \rightarrow \sim R) \rightarrow (P \vee \sim R)\}$

FTF T FTF F FF F තර්කය සප්‍රමාණ වේ.

(2) සර්පයා කිපෙයි - P

සර්පයා දශ්ට කරයි - Q

මිනිස් ජීවිත අවදානම් වේ - R

$(P \vee Q) \,.\, (Q \rightarrow R).(Q \rightarrow R). \therefore (\sim P \rightarrow \sim R)$

$\{[(P \wedge Q) \wedge (Q \rightarrow R)] \wedge (Q \rightarrow P)] \rightarrow (\sim P \rightarrow \sim R)\}$

FTFTFTTTFTFFTFF තර්කය සප්‍රමාණ වේ.

(3) ඔහු විභාගය සමත් වේ - P

ඔහු විශ්ව විද්‍යාලයට යයි - Q

නේවාසික ශාලාවක නවතියි - R

මිතුරෙකුගේ නිවසක නවතියි - S

$(P \wedge Q) \rightarrow (R \vee S).\sim S. \therefore (P \rightarrow (Q \wedge R)$

$\{[(P \wedge Q) \rightarrow (R \vee S). \wedge \sim S] \rightarrow (P \rightarrow (Q \wedge R)\}$

TFFT TTF TTF TF FF තර්කය නිෂ්ප්‍රමාණ වේ.

09. (අ) (1) පරීක්ෂණය යනු උපන්‍යාසයක් සත්‍යාපනය කිරීමේ අනුගමනය කරන ක්‍රමවේදයයි. මෙහිදී සිදු කරනු ලබන්නේ උපන්‍යාසයන්ට පක්ෂව කරුණු සොයා බැලීමකි. එයින් පෙනීයන්නේ සියලු පරීක්ෂණ උපන්‍යාසයක් පදනම් කරගෙන කටයුතු කිරීමකි. (නිරීක්ෂණ, සම්පරීක්ෂණ ඇසුරින් පැහැදිලි කළ හැකිය.) (පැහැදිලි කිරීමට ල. 3 ක් හා පදයුත්වලට ල. 2)

(2) නිර්ණය පරීක්ෂණය යනු එකම ගැටලුවකට ප්‍රතිවිරුද්ධ හෝ උපන්‍යාස කිහිපයක් පවතින විට ඉන් එක් උපන්‍යාසයක් තෝරාගැනීමට කරනු ලබන පරීක්ෂණයකි. මෙහිදී එක් උපන්‍යාසයක් තෝරාගත්ත ද පසුකාලයේදී මෙම වෙනස්වීමේ හැකියාව පවතී.

උදා: ආලෝකය පිළිබඳ අංශු වාදය හා තරංග වාදය (නිදසුන් ඇසුරින් පැහැදිලි කළ යුතුය.) (නිර්වචනයට ල. 3, උදාහරණයට 02)

(3) ★ ගැටළුවකට අදාළ විසඳුමක් විය යුතුයි. ★ අනුභූතික පරීක්ෂණයට ලක්කළ හැකි විය යුතුය.

★ නියත අර්ථ සහිත විය යුතුයි. ★ සාමාන්‍යකරණයෙක් විය යුතුයි. ★ ප්‍රපංචයක් පැහැදිලි කරයි.

★ සරල විය යුතුය. ★ අනාවැකි ලබාගත හැකි විය යුතුයි. ★ ගම්‍යයන් ලබාගත හැකිවිය යුතුයි.

★ සීමිත කාලයක් තුළ පැවතිය යුතුයි. (නිවැරදි කරුණු 05 කට ලකුණු 5 ක් දෙන්න.)

10. (අ) (1) ප්‍රත්‍යතිකය හා විසංවාදය

එකවර සත්‍යවිය නොහැකි එහෙත් එකවර අසත්‍ය විය හැකි පද හෝ ප්‍රස්තුත අතර පවතින්නේ ප්‍රත්‍යතික සම්බන්ධතාව වේ.

උදා: A හා E අතර, සුදු කළු

නමුත් එකවර සත්‍ය හෝ අසත්‍ය විය නොහැකි පද හෝ ප්‍රස්තුත අතර පවතිනුයේ විසංවාදී සංබන්ධතාවයයි.

උදා: A හා O අතර, සුදු සුදු නොවන

E හා I අතර,

(පද හා ප්‍රස්තුත දෙකම ගැන කිව යුතුයි. එකක් පමණක් නම් උපරිමය ල. 2)

(2) සෝපාධික සංවාක්‍ය

කොන්දේසි සහිතව පවත්වන ප්‍රස්තුත සෝපාධික ප්‍රස්තුත වේ. මේවායෙන් ගොඩනැගුන සංවාක්‍ය සෝපාධික සංවාක්‍ය වේ. මෙහි ස්වරූප දෙකකි.

i. ශුද්ධ සෝපාධික සංවාක්‍ය

ii. මිශ්‍ර සෝපාධික සංවාක්‍ය

(3) පද ව්‍යාප්තිය

යම් පදයක් අදාළ වර්ගය තුළ කුමන අයුරකින් පැතිරී ඇත්ද යන්න දැක්වීම පද ව්‍යාප්තියයි. මෙය වර්ග ප්‍රස්තුවල පැතිරී ඇති අයුරු දැක්විය යුතුයි.

	වාච්‍ය	වාචකය
A	ව්‍යාප්ත	අව්‍යාප්ත
E	ව්‍යාප්ත	ව්‍යාප්ත
I	අව්‍යාප්ත	අව්‍යාප්ත
O	අව්‍යාප්ත	ව්‍යාප්ත

(4) විද්‍යාත්මක ගැටලුව

යම් සංකල්පයක්
- ★ පූර්ව ඥානයෙන් තේරුම් ගත නොහැකි වීම.
- ★ පූර්ව ඥානයේ කොටසක් ලෙස ලබාගත නොහැකි වීම.
- ★ සංකල්ප සමඟ සැසැඳිය නොහැකි වීම.

යන ලක්ෂණ දරයි නම් එය විද්‍යාත්මක ගැටලුවකි. (උචිත නිදසුන් දැක්විය යුතුය.)

(5) පරීක්ෂණ දෝෂ

පරීක්ෂණයේ දී සිදුවන වැරදි පරීක්ෂණ දෝෂ යනුවෙන් හඳුන්වයි. මෙහිදී ඇතිවන ප්‍රධාන දෝෂ දෙකකි.

i. අනිරීක්ෂණය

ii. දුර්නිරීක්ෂණය

පරීක්ෂණයේ අත්‍යවශ්‍ය කරුණු අත්හැරීම හෝ මගහැරීම අනිරීක්ෂණය වන අතර, කරුණු වැරදි අයුරින් වටහා ගැනීම දුර්නිරීක්ෂණය වේ. (එක් කොටසකට ල. 3 බැගින්)

The National e-learning Portal for The General Education